

성인 불수의 운동형 뇌성마비에서의 만성 통증과 사회심리적 기능

연세대학교 의과대학 재활의학교실 및 재활의학연구소

박은숙 · 박창일 · 조성래 · 김은주 · 문자영

Chronic Pain and Psychosocial Functions in Adults with Athetoid Cerebral Palsy

Eun Sook Park, M.D., Chang-il Park, M.D., Sung-Rae Cho, M.D., Eun Joo Kim, M.D. and Ja Young Moon, M.D.

Department and Research Institute of Rehabilitation Medicine, Yonsei University College of Medicine

Objective: To evaluate the effect of chronic pain on psychosocial functions in adults with athetoid cerebral palsy.

Method: Thirty-five adults with athetoid cerebral palsy were recruited as subjects, then the radiologic and electrodiagnostic studies were assessed. The characteristics of pain in severity and disability status with Von Korff's chronic pain grade classification system and psychosocial functional status using affect balance scale, Beck depression inventory, social adjustment scale and satisfaction with life scale were evaluated.

Results: Twenty-eight (80.0%) subjects had the pain lasting more than 3 months. The mean score of characteristic pain intensity was 65.5 ± 11.5 . Eleven subjects (31.4%) showed

both abnormal radiologic and electrodiagnostic findings, and these subjects had higher disability score among the subjects who complaint of chronic pain ($p < 0.05$). The pain intensity had significant relationship with negative affects such as depression and dissatisfaction with life style ($p < 0.05$). In addition, social adjustment tended to be lower in subjects with severe chronic pain.

Conclusion: Chronic pain was commonly observed in adults with athetoid cerebral palsy, and the pain adversely affected psychosocial functions. Therefore, proper management of chronic pain might be helpful for enhancing their psychosocial functions in these subjects. (*J Korean Acad Rehab Med* 2002; 26: 391-397)

Key Words: Chronic pain, Cerebral palsy, Athetoid, Psychosocial function

서론

통증은 대부분의 뇌성마비에서 가지는 심각한 문제로 성인 뇌성마비의 약 2/3에서 3개월 이상 지속되는 만성 통증이 있으며, Turk 등²⁵⁾은 연구 대상 뇌성마비의 84%에서, 그리고 Schwartz 등²³⁾은 67%에서 3개월 이상 지속되는 통증을 가지고 있다고 보고하였다.

이러한 만성 통증의 원인을 살펴보면, 주로 운동 능력과 가동력이 저하되어 동반된 2차적인 문제점으로 볼 수 있으며, 근골격계의 변형과도 연관되어 있다고 한다.^{5,23)} 또한 각 개인이 통증에 어떻게 대처하는 지가 만성 통증에 대한 적응력에 중요한 역할을 하며, 통증의 경험들은 심리적 인자들에 의해 변화될 수 있다고 보고하였다.^{14,23)} Becker 등⁶⁾은 만성 통증이 전반적인 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 신체적 기능 저하 뿐만 아니라 사회 및 심리적 기능에

도 밀접한 영향을 줄 수 있다고 하였다.¹⁷⁾

대부분의 연구에서는 소아 뇌성마비의 경직과 골격계 변형을 치료함으로써 통증이 호전될 수 있다고 보고하고 있지만 이를 성인에 그대로 적용시키기에는 제한점이 있다.²³⁾ 왜냐하면 연령이 증가함에 따라 또는 근골격계의 사용 및 심리적, 사회적 요인에 따라 통증 양상이 달라질 수 있기 때문이다. Murphy 등²¹⁾은 일반적 건강 상태와 사회심리 상태, 재활 치료를 포함하는 보건 의료 서비스가 성인 뇌성마비에서는 미비하다고 보고하였는데, 이는 국내에서도 다를 바 없는 형편이다.^{1,7)}

성인 뇌성마비에서 만성 통증과 사회 심리적 기능과의 연관성에 관한 연구가 부족한 실정이며, 이전 뇌성마비에 관한 연구들은 통증, 기능적 실패, 근골격계 변형 및 신경학적 기능의 저하 등 각각에 대해서만 논하였으나, 다양한 원인으로 통증이 생길 수 있기 때문에 이들의 종합적인 평가가 필요할 것으로 생각된다. 이에 본 연구에서는 성인 뇌성마비의 만성 통증 유무, 부위 및 정도를 살펴보고, 통증 정도가 사회심리 기능에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

접수일: 2002년 5월 2일, 게재승인일: 2002년 7월 15일

교신저자: 김은주, 서울시 서대문구 신촌동 134

☎ 120-752, 연세대학교 의과대학 재활의학교실

Tel: 02-361-7772, Fax: 02-363-2795

E-mail: silverzoo@orgio.net

본 연구는 2001년도 보건복지부 연구개발사업(01-PJ1-PG3-20500-01691)의 연구비 지원으로 이루어졌음.

연구대상 및 방법

1) 연구대상

2001년 3월부터 10월까지 본원 재활의학과에서 외래 통원치료 중이거나 복지관을 이용하는 성인 불수의 운동형 뇌성마비 35명을 대상으로 하였다. 이들은 모두 의사소통이 가능하였고, 질문 내용에 대해 이해가 가능한 사람을 대상으로 하였다. 대상자의 성별 분포는 남자가 23명, 여자가 12명이었으며, 연령 분포는 22세부터 42세까지로 평균 연령은 32.6세이었다. 대상자 중 15명(42.8%)이 기혼자이었고, 20명(57.2%)이 미혼이었던, 현재 직업을 가지고 있는 경우는 15명(42.8%), 가정 주부는 5명(14.2%)이었다. 또한, 28명(80%)은 고등학교까지 졸업하였으며, 현재 대학생이거나 대학을 졸업한 경우는 4명(11.4%)이었다. 24명(68.5%)은 장거리 독립적인 보행이 가능하였고, 2명(5.7%)은 치료목적으로 단거리 독립 보행만 가능하였으며, 9명(25.8%)은 보행이 불가능하였다.

2) 연구방법

성인 불수의 운동형 뇌성마비의 통증 및 장애 정도의 평가는 병력 청취 및 이학적 검사를 통해 이루어졌다. Von Korff 만성 통증도 분류체계²⁸⁾에 근거하여 현재, 최근 6개월 평균 및 가장 악화되었을 때의 자가 통증 지수(0점: 통증 없음, 10점: 최고의 통증)의 평균치에 10을 곱하여 통증 강도(characteristic pain intensity) (0~100점)를 계산하였다. 또한, 통증으로 인하여 일상 생활, 사회 및 직업 활동에 영향을 받는 정도(0점: 영향받지 않음, 10점: 활동 불가능)를 점수화하고, 이의 평균에 10을 곱한 후 장애 지수(disability score) (0~100점)로 평가하여 장애점수(disability points)를

구하였다(Table 1).²⁸⁾ 통증 강도와 장애 점수를 근거로 만성 통증을 분류하였는데, Grade 1은 저장에 저통증군, Grade 2는 저장에 고통증군, Grade 3은 중장애 고통증군, Grade 4는 고장애 고통증군으로 나누었다.²⁸⁾ Grade 1은 장애 점수가 3점 미만이면서 통증 강도가 50점 미만, Grade 2은 장애 점수가 3점 미만이면서 통증 강도가 50점 이상, Grade 3은 통증 강도와 상관없이 장애 점수가 3~4점, Grade 4는 통증 강도와 상관없이 장애 점수가 5~6점인 경우로 분류하였다.²⁸⁾ 또한, Elliott 등¹³⁾의 연구와 같이 Grade 1, 2군을 경증 만성 통증군, Grade 3, 4군을 중증 만성 통증군으로 나누었다.

감정의 평가는 감정 균형 척도(affect balance scale)를 사용하여 측정하였다.¹⁰⁾ 이는 기분의 차이를 임상적으로 민감하게 측정할 수 있는 문항들로 구성되어 있으며 불안, 우울, 죄의식, 적개심 등의 부정적인 감정이 기쁨, 만족, 활기, 애정 등의 긍정적인 감정보다 큰 경우 음수(-)값을 나타내었다. 우울의 평가는 Beck 우울 척도(Beck depression inventory)를 사용하여 측정하였으며,³⁾ 우울 정도가 심할수록 높은 점수를 나타내었다. 그 외에 Weissman와 Bothwell²⁹⁾이 발표한 사회 적응 척도(social adjustment scale)를 통해 다양한 역할 분야에서의 적응도를 평가하였고, 생활 만족도 척도(satisfaction with life scale)를 통해 주관적인 만족도를 전반적으로 평가하였다.¹¹⁾

근골격계 증상 및 합병증은 경추부, 요추부, 골반 등의 방사선 검사를 실시하여 이상 여부를 평가하였고, 만성 통증과 함께 방사선적 또는 신경학적 이상 소견이 있는 경우에 근전도 검사를 실시하였다. 신경전도 검사 결과 특이소견이 없으면서 침근전도 검사에서 척추추위근 또는 사지 근육에서 비정상 자발전위 소견이 관찰되었을 경우 신경근 병변으로 진단하였다.¹²⁾

고관절 탈구 및 아탈구는 이학적 검사에서 골반과 대전자 높이의 비대칭, 양측 다리 길이의 차이가 있으며 골반의 단순 방사선 촬영에서 대퇴 골두가 관골구에 비해 의미 있게 외측으로 벗어난 상태에 있고 Shenton's 선이 어긋난 경우로 정의하였다.¹⁾ 척추 측만증은 서 있는 위치에서 견갑의 높이 차이, 견갑골 돌출, 배부 늑골 돌출고(rib hump) 등이 관찰되며, 단순 방사선 촬영에서 Cobb의 방법으로 측정된 각이 10도 이상인 경우로 정의하였다.¹⁾

3) 통계 처리

만성 통증 정도를 경증 만성 통증군과 중증 만성 통증군으로 나누고, 두 군 간에 장애 지수, 감정, 우울, 사회 적응 및 생활의 만족도 등의 차이를 살펴보기 위해 SPSS version 10.0의 Mann-Whitney U test를 이용하였으며, $p < 0.05$ 를 통계학적으로 유의한 수준으로 채택하였다.

Table 1. Method of Grading Disability Points¹⁾

Disability days ²⁾	Disability points ¹⁾	Disability score ³⁾	Disability points
0~6	0	0~29	0
7~14	1	30~49	1
15~30	2	50~69	2
Over 31	3	Over 70	3

1. Disability points consist of the summation of each points according to the disability days and disability score to yield a 0~6 score. 2. Disability days are the number of days in the prior 6 months that the subject was unable to carry out usual activities (work, school, housework) due to the pain condition of interest. 3. Disability score is the average of three (daily activities, social activities, work activities) 0~10 interference rating multiplied by 10 to yield a 0~100 score

결 과

1) 통증 평가

성인 불수의 운동형 뇌성마비의 80%에서 3개월 이상 지속되는 만성 통증을 호소하였으며, 통증 강도는 65.5 ± 11.5 이었다. 이 중 요통이 총 35명 중 18명(51.4%)으로 가장 많았고, 다음으로는 경부 및 견부통, 슬관절, 고관절 통증 및 두통의 순이었다. 또한, 한가지 이상의 중복된 근골격계 통증을 가진 경우도 11명(31.4%)이나 되었다(Table 2).

Von Korff 만성통증 분류체계에 근거하여 Grade 1는 13명(37.1%), Grade 2는 1명(2.9%), Grade 3은 4명(11.4%), Grade 4는 10명(28.6%)의 분포를 보였으며, 통증이 없는 뇌성마비는 7명(20%)이었다(Fig. 1).

Table 2. Pain Characteristics in Adult with Athetoid Cerebral Palsy (n=35)

Characteristics	No. of cases (%)
No pain	7 (20.0)
Pain in back area	18 (51.4)
Pain in post neck and shoulder	17 (48.6)
Pain in hip(s)	2 (5.7)
Pain in knee(s)	2 (5.7)
Pain in chest area	2 (5.7)
Headache	2 (5.7)
Pain in several parts of body	11 (31.4)

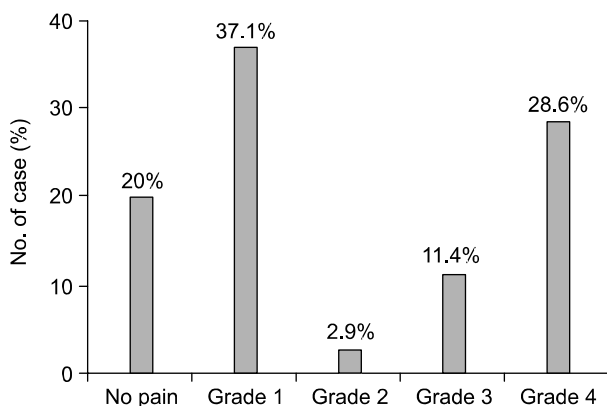


Fig. 1. Von Korff's chronic pain grade classification in adult with athetoid cerebral palsy. Grade 1: Low disability-Low intensity pain (<50), Grade 2: Low disability-High intensity pain (≥ 50), Grade 3: High disability-Moderately limiting (3~4 Disability points), Grade 4: High disability-Severely limiting (5~6 Disability points).

2) 근골격계 평가

경추부 방사선 검사 결과 퇴행성 변화 소견은 62.9%, 척추간 협착 소견은 42.9%에서 있었고, 근전도 검사에서는 20.0%에서 척추주위 근육에서 비정상 자발전위 소견이 관찰되었고, 상지 근육에서도 2.9%에서 비정상 자발전위 소견이 관찰되었다(Table 3, 4).

Table 3. X-ray and Electrodiagnostic Findings in Adult with Athetoid Cerebral Palsy (n=35)

	No. of cases (%)
Cervical spine	
No specific abnormal findings	3 (8.6)
Disc space narrowing	15 (42.9)
Degeneration	22 (62.9)
Uncovertebral hypertrophy	3 (8.6)
Inverted cervical spine	2 (5.7)
Lumbar spine	
No specific abnormal findings	6 (17.1)
Disc space narrowing	13 (37.1)
Degeneration	18 (51.4)
Spondylolysis	11 (31.4)
Spondylolisthesis	3 (8.6)
Compression fracture	2 (5.7)
Pelvis and hip	
Degeneration	20 (57.1)
Acetabular space narrowing	4 (11.4)
Hip dislocation and subluxation	2 (5.7)
Scoliosis (Cobb's angle)	
10~19°	8 (22.8)
$\geq 20^\circ$	2 (5.7)
Electrodiagnostic study	
Abnormal findings	
Cervical region	8 (22.9)
Lumbar region	8 (22.8)

Table 4. Electrodiagnostic Study in Adult with Athetoid Cerebral Palsy

	No. of cases (%)	
	Cervical region	Lumbar region
No abnormal findings	2 (20.0)	3 (27.3)
Abnormal findings		
At paraspinal muscles	7 (70.0)	6 (54.5)
At extremities muscles	1 (10.0)	2 (18.2)
Total	10 (100.0)	11 (100.0)

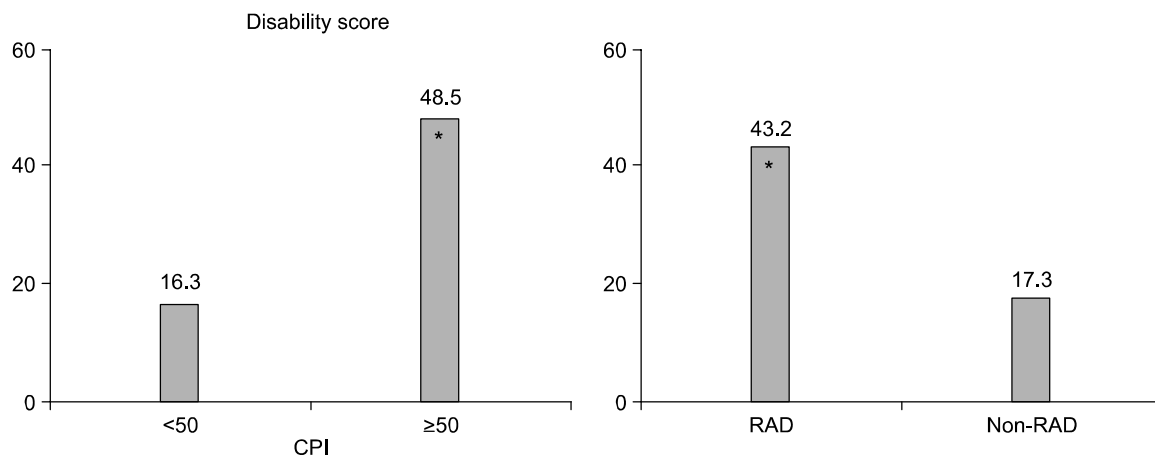


Fig. 2. Disability score according to the chronic pain intensity and radiculopathy in adult with athetoid cerebral palsy. CPI: Chronic pain intensity, RAD: Radiculopathy. * $p < 0.05$.

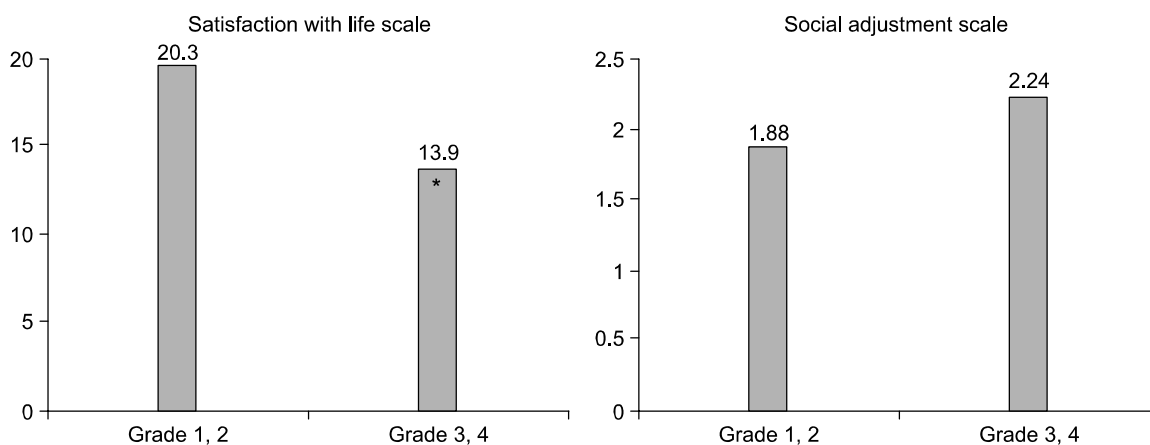


Fig. 3. Social functions according to the chronic pain grades in adult with athetoid cerebral palsy. Grade 1, 2: mild chronic pain group, Grade 3, 4: moderate to severe chronic pain group. * $p < 0.05$.

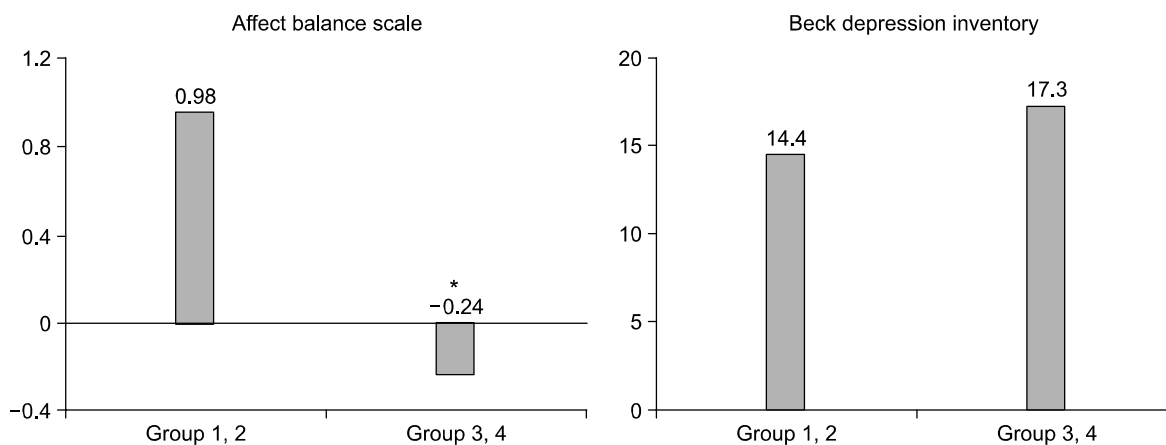


Fig. 4. Psychological functions according to the chronic pain grades in adult with athetoid cerebral palsy. Grade 1, 2: mild chronic pain group, Grade 3, 4: moderate to severe chronic pain group. * $p < 0.05$.

요추부 방사선 검사 결과 퇴행성 변화 소견은 51.4%, 척추간 협착 소견은 37.1%에서 있었고, 근전도 검사 결과 17.1%에서 척추주위 근육에서, 하지 근육에서도 5.7%에서 비정상 자발 전위소견이 관찰되었다. 또한 척추분리증이 31.4%에서 관찰되었으며, 척추후전위증 8.6%, 압박 골절 소견이 5.7%에서 보였다(Table 3, 4).

골반부 방사선 검사 결과 퇴행성 변화 소견은 57.1%, 비구강 협착 소견은 11.4%, 고관절 탈구 및 아탈구는 5.7%에서 관찰되었다(Table 3). 척추 방사선 검사 결과 28.5%에서는 척추 측만증이 관찰되었으며, 이 중 Cobb 각이 10~19° 인 경우가 22.8%, 20° 이상인 경우는 5.7%이었다(Table 3).

3) 사회 심리적 기능에 미치는 영향

통증 강도가 50 이상인 군이 50 미만의 통증 강도를 갖는 군에 비해 장애 지수가 통계학적으로 유의하게 높았고($p < 0.05$), 통증이 있는 군 중 신경근 병변을 가진 군이 신경근 병변이 없는 군에 비하여 통계학적으로 유의하게 장애 지수가 높았다($p < 0.05$)(Fig. 2).

중증 만성 통증군에서 경증 만성 통증군에 비해 생활 만족도가 통계학적으로 유의하게 낮았고, 부정적인 감정이 통계학적으로 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 사회적응도가 낮고 우울도가 높은 경향을 보였다(Fig. 3, 4).

고 찰

성인 뇌성마비의 2/3 이상에서 3개월 이상 지속되는 만성 통증을 느끼고 있으며, Schwartz 등²³⁾은 67%에서 3개월 이상 지속되는 통증을 가지고 있다고 보고하였다. 본 연구 결과, 성인 불수의 운동형 뇌성마비 35명 중 80%에서 3개월 이상 지속되는 만성 통증을 호소하였으며, 이 중 42.8%에서 매일 통증을 느낀다고 하였다. 또한, 요통을 가진 경우가 가장 많았으며, 다음으로 경부 및 견부통이 많았다. 본 연구에서는 기존의 보고²³⁾보다 만성 통증을 호소한 성인 뇌성마비가 더 많았는데 이는 연구 대상군의 뇌성마비 유형의 차이 때문이라고 생각된다. 즉, 본 연구에서는 모두 불수의 운동형 뇌성마비를 연구 대상으로 한 것에 반해, Schwartz 등의 연구에서 불수의 운동형은 41%뿐이었다. 따라서, 만성 통증은 불수의적 움직임으로 인한 물리적 스트레스, 염좌, 생역학적 부조화때문이라고 생각해 볼 수 있다.

본 연구에서 사용된 통증 평가 지수들인 통증 강도, 장애 지수, 장애 점수는 Von Korff 등²⁸⁾이 1992년에 만성 통증의 정도를 구분하기 위해 사용한 방법으로 다수의 다른 연구들에서 사용되어 그 효율성을 입증받았으며, 통증의 정도와 그로 인한 장애 경중에 따라 대상군을 나누었다.^{13,24)} 통증 강도는 65.5 ± 11.5 로 Von Korff의 분류체계에 의해 정의된 중등도 이상(≥ 50)의 통증을 가지고 있었다.^{26,28)} 그리고 통증 강도가 중등도 이상인 군에서 이하인 군에 비해 장애

지수가 통계학적으로 유의하게 높았다. 반면에, Schwartz 등²³⁾은 성인 뇌성마비에서 통증 강도에 비해 장애 정도는 낮은 것으로 보고하였는데, 이러한 차이점은 대상군의 기능적 수준 차이 때문인 것으로 생각된다. Schwartz 등의 연구에서는 대상군의 84%가 사지마비이며, 94%에서 보행이 되지 않는 이미 낮은 수준의 기능 상태를 가지고 있었기 때문에 더 이상 기능적으로 악화될 여지가 적었던 것에 비해, 본 연구에서는 74.2%에서 독립적 기립 보행이 가능한 군으로 통증으로 인한 장애 요소가 더 정확히 평가될 수 있었던 것으로 생각된다.

만성 통증은 직업의 유무, 기능적 상태 및 우울도 등과 연관 있는 것으로 보고된 바 있다.^{23,27)}

본 연구 결과에서도, 중증 만성 통증군은 경증 만성 통증군에 비해 생활의 만족도는 통계학적으로 유의하게 낮았으며, 부정적인 감정요소는 통계학적으로 유의하게 높았으며, 사회적응도가 낮고 우울도가 높은 경향을 보였다. 이는 Engel 등¹⁴⁾이 성인 뇌성마비에서 통증 강도와 우울도는 서로 비례 관계를 보인다고 보고한 것과 유사한 소견을 보였다.

불수의 운동형 뇌성마비의 경우 경추의 불수의적 과운동성으로 인해 경추부 척추체의 불안정성, 조기 퇴행화, 경추 추간관 탈출증 또는 척추증 등으로 척수병증이나 신경근 병변 발생의 가능성이 높다.^{1,4,16)} 따라서, 경통이 있으면서 운동기능이 감소하고 신경학적 이상 소견이 있는 경우는 반드시 경추부 척수병증이나 신경근 병변의 가능성을 고려해야 한다. 그러나, 지금까지의 연구들에서는 척수병증이나 신경근 병변의 진단을 신경학적 검사와 방사선 검사를 통해서만 진단하였기 때문에 근력 약화, 감각 이상이나 방광 기능 변화 등이 확인될 수 있을 때만 진단이 가능했다.^{4,12)} 본 연구에서는 만성 통증과 함께 방사선학적 또는 신경학적 이상 소견이 있는 경우 근전도 검사를 실시하였는데, 만성 통증의 31.4%에서 신경근 병변으로 진단되었으며, 신경근 병변이 있는 만성 통증군에서 없는 군에 비하여 통계학적으로 유의하게 장애 지수가 높았다.

근골격계 변형을 살펴보면, 척추 분리증은 31.4%에서 관찰되었으며, 정상인에서의 척추 분리증 유병률 1.1~6.4%에 비해 높은 양상을 보였다.¹⁵⁾ Harada 등¹⁸⁾은 요추 전만증이 50° 이상인 경우 29.4%에서 척추 분리증을 가지고 있었고, 척추 분리증이 있는 55%에서 요통을 가지고 있었다고 보고하면서 관절돌기간(pars interarticularis)은 기립 시 받게 되는 물리적 압력에 약하며 요추 전만증이 있으면 보행 시 굴곡과 완곡이 더 심하게 반복되므로 척추 분리증이 더 잘 생기게 된다고 설명하였다.²²⁾ 또한, 통증의 빈도는 요추의 전만증과 정비례관계가 있으나, 척추 분리증의 유무와는 직접적인 관련성이 없다고 하였다. 이에 반해, Hennrikus 등¹⁹⁾은 척추 분리증과 요추 전만증, 요통, 고관절 굴곡구축 등과의 상관관계를 밝히지 못했다. 외국 성인 뇌성마비의 척추 측만증의 유병률은 25~64%로 보고되고 있는데, 본 연구에

서는 28.5%로 외국의 보고와 유사하였다. 척추 측만증의 60%에서 기능적 보행을 할 수 없는 경우였으며 이는 적절한 체위를 방해하여 통증을 유발하는 원인이 될 수 있을 것으로 생각된다.^{1,8,20)} 뇌성마비의 고관절 불안정성은 독립적 보행이 가능한 경우에는 흔하지 않으며,⁹⁾ 국내 보고에 따르면 고관절 탈구와 아탈구의 발생 빈도는 13.3~27.6%로 보고되고 있다.²⁾ 본 연구에서는 고관절 탈구 및 아탈구가 5.7%에서 있었고, 이들 모두에서 고관절 통증이 있었으며 독립적 보행이 불가능하였다. 이로써 고관절 불안정성은 통증 및 보행 수준과 연관성이 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 불수의 운동형 뇌성마비만을 연구 대상으로 구성한 점과 특정 기관에 관련된 성인 뇌성마비를 대상으로 하였기 때문에 전체 성인 뇌성마비의 실태를 정확히 대변하기에 어려운 점이 있으며, 대상군의 자발적인 참여로 선택되었기 때문에 통증이나 의학적 문제를 가진 경우가 더 많이 포함되었을 수 있다는 제한점이 있다. 그러나 불수의 운동형 성인 뇌성마비의 많은 수에서 만성 통증을 가지고 있고, 이로 인해 사회심리적 기능에 부정적 영향을 끼치고 있으며 다양한 근골격계 문제점이 있었다는 점에서 향후 불수의 운동형 성인 뇌성마비에 대한 포괄적인 신체적, 사회심리적 평가 및 적절한 의학적 중재가 적극적으로 필요할 것으로 생각된다.

결 론

본원 재활의학과에서는 2001년 4월부터 9월까지 서울시 내 복지관을 이용하는 불수의 운동형 뇌성마비 성인 35명을 대상으로 병력 청취, 이학적 검사, 설문지, 방사선 및 근전도 검사를 시행한 결과, 대부분의 성인 불수의 운동형 뇌성마비에서 중등도 이상의 만성 통증을 느끼고 있으며, 이로 인해 일상생활에 장애를 받으며, 부정적 감정 상태 및 사회심리적 기능 등에 영향을 미치므로 이에 대한 적극적인 진단과 치료가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) 김재형, 강민정, 이경환, 김병식: 성인 뇌성 마비의 의학적, 기능적 실태. 대한재활의학회지 2000; 24: 656-662
- 2) 김희상, 안경희: 뇌성 마비 환자의 고관절과 골반의 변형. 대한재활의학회지 1994; 18: 89-97
- 3) 한홍무, 염태호, 신영우, 김교현, 윤도준, 정근재: Beck depression inventory의 한국판 표준화 연구-정상집단을 중심으로(1). 신경정신의학 1986; 25: 487-502
- 4) Anderson WW, Wise BL, Itabashi HH: Cervical spondylosis in patients with athetoids. Neurology 1962; 12: 410-412
- 5) Andersson C, Mattsson E: Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, need, and resources, with special emphasis on locomotion. Dev Med Child Neurol 2001; 43: 76-82
- 6) Becker N, Thomsen AB, Olsen AK, Sjogren P, Bech P, Eklens J: Pain epidemiology and health related quality of life in chronic non-malignant pain patients referred to a Danish multi-disciplinary pain center. Pain 1997; 73: 393-400
- 7) Brodin J, Fasth A: Habilitation, support and service for young people with motor disabilities. A swedish perspective. Int J Rehabil Res 2001; 24: 309-316
- 8) Cathels BA, Reddihough DS: The health care of young adults with cerebral palsy. Med J Aust 1993; 159: 444-446
- 9) Cooperman DR, Bartucci E, Dietrick E, Millar EA: Hip dislocation in spastic cerebral palsy: long-term consequences. J Pediatr Orthop 1987; 7: 268-276
- 10) Derogatis LR, Meyer JK, Vazquez F: A psychological profile of the transsexual: I. The male. J Nerv Ment Dis 1978; 166: 234-254
- 11) Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S: The satisfaction with life scale. J Person Assess 1985; 49: 71-75
- 12) Dillingham TR, Lander TD, Andary M, Kumar CS, Pezzin LE, Stephens MR, Shannon LS: Identification of cervical radiculopathies. Optimizing the electromyographic screen. Am J Phys Med Rehabil 2001; 80: 84-91
- 13) Elliott AM, Smith BH, Smith WC, Chambers WA: Changes in chronic pain severity over time: the chronic pain grade as a valid measure. Pain 2000; 88: 303-308
- 14) Engel JM, Schwartz L, Jensen MP, Johnson DR: Pain in cerebral palsy: the relation of coping strategies to adjustment. Pain 2000; 88: 225-230
- 15) Fredrickson BE, Backer D, McHolick WJ, Yuan HA, Lubicky JP: The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. J Bone Joint Surg [Am] 1984; 66: 699-707
- 16) Fuji T, Yonenobu K, Fujiwara K, Yamashita K, Ebara S, Ono K, Okada K: Cervical radiculopathy or myelopathy secondary to athetoid cerebral palsy. J Bone Joint Surg [Am] 1987; 69: 815-821
- 17) Gureje O, Von Korff M, Simon GE, Gater R: Persistent pain and well-being. A world health organization study in primary care. JAMA 1998; 280: 147-151
- 18) Harada T, Ebara S, Anwar MM, Kajiura I, Oshita S, Hiroshima K, Ono K: The lumbar spine in spastic diplegia. J Bone Joint Surg [Br] 1993; 75: 534-537
- 19) Hennrikus WL, Rosenthal RK, Kasser JR: Incidence of spondylolisthesis in ambulatory cerebral palsy patients. J Pediatr Orthop 1993; 13: 37-40
- 20) Majd ME, Muldowny DS, Holt RT: Natural history of scoliosis in the institutionalized adult cerebral palsy population. Spine 1997; 22: 1461-1466
- 21) Murphy KP, Molnar GE, Lankasky K: Medical and functional status of adults with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1995; 37: 1075-1084
- 22) Rosenberg NJ, Bargon WL, Friedman B: The incidence of spondylolysis and spondylolisthesis in nonambulatory patients. Spine 1981; 6: 35-38

- 23) Schwartz L, Engel JM, Jensen MP: Pain in persons with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80: 1243-1246
 - 24) Smith BH, Penny KI, Purves AM, Munro C, Wilson B, Grimshaw J, Chambers WA, Smith WC: The chronic pain grade questionnaire: validation and reliability in postal research. Pain 1997; 71: 141-147
 - 25) Turk MA, Geremski CA, Rosenbaum PF, Weber RJ: The health status of women with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78: 10-17
 - 26) Turner JA, Cardenas DD, Warms CA, McCellan CB: Chronic pain associated with spinal cord injuries: A community survey. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82: 501-508
 - 27) Vitale MG, Levy DE, Moskowitz AJ, Gelijns AC, Spellmann M, Verdisco L, Roye DP: Capturing quality of life in pediatric orthopaedics: two recent measures compared. J Pediatr Orthop 2001; 21: 629-635
 - 28) Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF: Grading the severity of chronic pain. Pain 1992; 50: 133-149
 - 29) Weissman MM, Bothwell S: Assessment of social adjustment by patient self-report. Arch Gen Psychiatry 1976; 33: 1111-1115
-